



الكلية : الآداب

القسم او الفرع : الجغرافية

المرحلة : الأولى

أستاذ المادة : د. خالد إبراهيم حسين

اسم المادة باللغة العربية : علم الخرائط

اسم المادة باللغة الإنجليزية : Cartography

اسم المحاضرة باللغة العربية : أنواع المقاييس الخطية

اسم المحاضرة باللغة الإنجليزية: Types of linear scales:

يطلق مصطلح "دقة المقياس" على أصغر وحدة مرسومة من وحدات مقياس الرسم، فعلى سبيل المثال فإن دقة المقياس الخطي البسيط في الشكل أعلى تساوي 1 كيلومتر حيث أن أصغر جزء يمكن قياسه على هذا المقياس هو الكيلومتر الصحيح. وتتجدر الإشارة إلى أن دقة المقياس لا تعتمد على قيمة الوحدات المكتوبة صراحة عليه، ففي الشكل التالي فما تزال دقة المقياس تساوي 1 كيلومتر مع أن الوحدات مكتوبة كل 2 كيلومتر:



إذا أردنا قياس مسافة على الخريطة فكانت أطول بقليل من السنتمتر الواحد فكيف نعرف قيمة المسافة المناظرة لها على الطبيعة؟ ستكون بالتأكيد أكبر من الكيلومتر الواحد، لكن بأي قيمة حقيقة؟ فهذا المقياس لا يسمح لنا إلا بقياس الكيلومترات الصحيحة فقط. في هذه الحالة نلجأ للنوع الثاني من أنواع مقاييس الرسم الخطية ألا و هو المقياس الخطي الدقيق.

المقياس الخطي الدقيق هو مقياس خطى بسيط مضافاً إليه وحدة واحدة على يسار الصفر مقسمة إلى عدد من الأقسام الفرعية الصغيرة. ويكون عدد هذه الأقسام الفرعية مناسباً للحصول على الدقة الجديدة المطلوبة للمقياس. أي أن المقياس الخطي الدقيق يتكون مع مقياس خطى بسيط بالإضافة لجزء أدق على يسار صفر المقياس.

مثال:

ارسم مقياس خطى دقيق لمقياس الرسم النبى ١ : ٥٠٠٠ بحيث تكون دقة المقياس ١٠ أمتار.

أولاً نحدد ما يمثله السنتمتر الواحد على الخريطة كمسافة حقيقية على الطبيعة:

المقياس النبى ١ : ٥٠٠٠ يدل على أن:

كل ١ سنتمتر على الخريطة = ٥٠٠٠ سنتمتر على الطبيعة

وحيث أن المتر = ١٠٠ سنتمتر، فيمكننا إعادة كتابة المقياس ليصبح:

كل ١ سنتمتر على الخريطة =  $5000 \div 100 = 50$  متر على الطبيعة

نبدأ أولاً برسم المقياس الخطى البسيط بأن نقوم برسم خط مستقيم طوله خمسة سنتمترات

ونقسمه إلى خمسة أجزاء بحيث يكون طول الجزء الواحد منهم سنتمتراً واحداً. وبالتالي فإن

السنتمتر الواحد سيتمثل على الطبيعة ٥٠ متراً، ونرسم هذا المقياس البسيط كما سبق في الأمثلة

السابقة ليكون:



أي أن دقة هذا المقياس الخطى البسيط تساوى ٥٠ متراً (قيمة أصغر وحدة من وحداته).

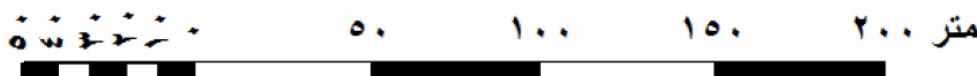
ولحساب عدد الأقسام الفرعية التي سيتكون منها المقياس الخطى الدقيق نستخدم المعادلة:

**عدد الأقسام الفرعية للمقياس الدقيق = قيمة وحدة المقياس البسيط ÷ دقة المقياس المطلوبة**

أي أن:

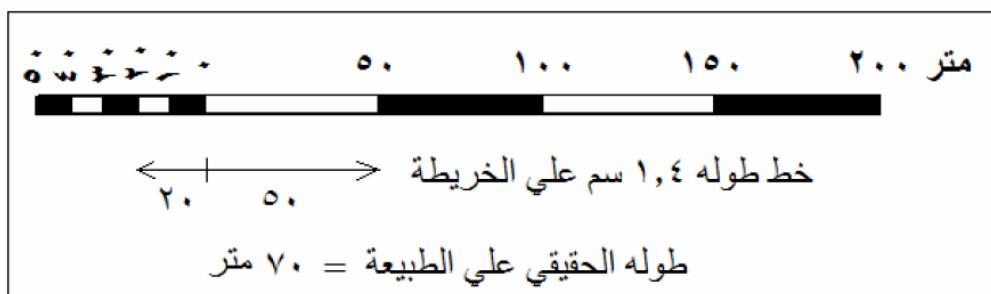
عدد الأقسام الفرعية للمقياس الدقيق =  $50 \text{ متر} \div 10 \text{ متر} = 5$  أقسام

ثم نقوم برسم وحدة من وحدات المقياس البسيط (أي سنتيمتر واحد) على يسار صفر المقياس ثم نقسم هذه الوحدة إلى ٥ أقسام. وبما أن السنتيمتر الواحد يحتوي ١٠ ملليمترات، فإن طول كل قسم من هذه الأقسام يساوي  $(5 \div 10) = 0.5$  ملليمتر. وسيمثل الجزء الأول من الوحدات الصغيرة قيمة ١٠ أمتار على الطبيعة، فنكتب أعلاه الرقم ١٠، بينما الجزء الثاني سيمثل  $(10 + 0.5) = 10.5$  مترًا فنكتب أعلاه الرقم ٢٠، وبالمثل نكتب الرقم ٣٠ في نهاية الجزء الثالث والرقم ٤٠ في نهاية الجزء الرابع والرقم ٥٠ في نهاية الجزء الخامس والأخير من أجزاء المقياس الدقيق:



شكل (٤-٣) نموذج لمقياس رسم خطى دقيق

الآن إذا قمنا باستخدام المسطرة بقياس طول خط على الخريطة ووجدناه يساوي (مثلاً) ٤٠ سنتيمتر، فيمكننا باستخدام هذا المقياس الخطى الدقيق أن نعرف أن المسافة الحقيقية لهذا الخط على الطبيعة تساوي ٧٠ مترًا، حيث أن ١ سم على المقياس البسيط تمثل ٥٠ مترًا بالإضافة إلى ٤٠ سم تمثل ٢٠ مترًا على المقياس الدقيق:



وبالمثل إذا قسنا مسافة على الخريطة وكانت ٣.٨ سنتيمتر ووضعناها على مقياس الرسم فسنجد أن طول هذه المسافة على الطبيعة = الجزء الأول البالغ طوله ٣ سنتيمتر على المقياس البسيط يمثل ١٥٠ متر على الطبيعة + الجزء الثاني البالغ طوله ٠.٨ سنتيمتر على المقياس الدقيق يمثل ٤٠ متر على الطبيعة =  $150 + 40 = 190$  مترًا:

